loco revue

10/76

376

loco revue

pour les modélistes
et amateurs de chemins de fer

SOMMAIRE 10/76

réseau HO	**462**	Claude Bolling & The Dubol's Railroad Company
reportage	**470**	le rassemblement vapeur de Leek en mai 76
modélisme	**472**	construction et détaillage d'appareils de voie en "O" normes "fine scale"
électronique	**478**	le système TVR (suite)
modélisme à toute vapeur	**482**	construction d'une 1.040.TA, chapitre 6 : la boîte à fumée
test	**488**	les attelages courts Roco
le plan du mois	**480**	voitures à bogies, métallique, mixte-fourgon ex-PLM CDx 1313 à 1318
model shopping	**490**	Fulgurex, Marklin, Roco
divers	**476**	à travers les clubs
	484	des livres et des revues
	487	nouvelles brèves
	496	petites annonces

COUVERTURE : Le grand canyon du Dubol's Railroad Company (voir page 462).

clive lamming

Fondateur :
Jean-Edmond FOURNEREAU

Directeur :
Jean-Lucien FOURNEREAU

Avec la collaboration de :
Xavier Jacquet, Clive Lamming, Marcel Le Guay, Francis Marx, P. Chenevez

ADMINISTRATION - REDACTION
PUBLICITE - VENTE :
Au siège de la revue, à l'adresse ci-dessous *Tél. (97) 24.01.65.*

Loco-Revue, parution mensuelle, sauf août.

En vente dans les magasins spécialisés, les librairies, les bibliothèques de gare et les aérogares.

Prix du numéro (sauf numéros spéciaux mars, juillet-août et décembre) : France, 7,50 F, Belgique 80 FB, autres pays, 8,50 FF.

Abonnement un an (11 numéros) : France 70 F ; Belgique 700 FB ; autres pays 80 FF.

L'échéance d'abonnement est indiquée en haut à droite du cliché d'adresse.

C.C.P. 2081.39 Paris et 000-0600032-87 Bruxelles. Référence bancaire : B.N.P. Auray.

Tous droits de reproduction réservés.

Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus.

Les articles signés reflètent l'opinion de leurs auteurs et ne sont pas obligatoirement une prise de position de la rédaction.

Les insertions publicitaires n'impliquent nullement l'engagement de la revue de recevoir toutes les annonces qui lui seraient soumises. Le journal conserve l'entière liberté d'y donner ou de n'y pas donner suite, sans avoir à fournir motifs ou justifications.

éditions loco revue bp 9 le sablen 56400 auray

construction et détaillage d'appareils de voie en O, normes "fine scale"

Charles HAMANN

Aiguillage... Aiguille... Appareil de voie... Branchement... Autant de termes pour désigner ces masses compactes d'acier dont foisonnent les grils de gare et qui permettent à nos trains de sortir de temps à autre du « droit » chemin et d'aller vagabonder un peu à droite ou à gauche pour voir ce qui se passe à côté !...

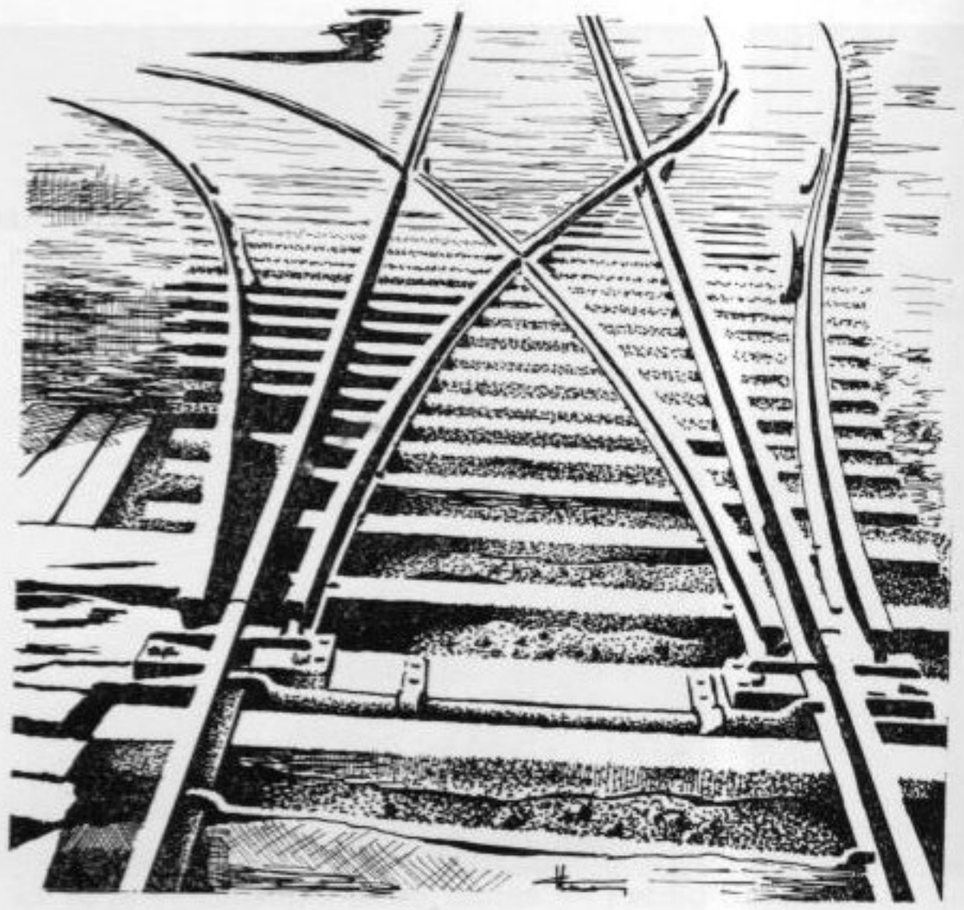
Qui d'entre nous ne se souvient de son premier chemin de fer aux rails en fer blanc et sur lesquels la locomotive courait invariablement après le dernier wagon de son train, tel le chaton après sa queue ? Très vite la nécessité de pouvoir disposer d'aiguillages se fit sentir et la toute prochaine occasion — fête, anniversaire, bulletin méritoire au lycée — fut mise à profit pour extorquer au portefeuille paternel les crédits nécessaires. Ce pauvre « pater familias », qui n'était absolument pas convaincu de l'urgence de cet investissement, mais qui, dans le fond, s'avouait tout de même qu'un chemin de fer sans aiguillages n'est pas un chemin de fer — il était placé pour le savoir, lui, en tant que « mécru » sur sa S.14, dont l'éphémère 1325 — se laissa fléchir finalement devant les arguments irréfutables qui lui étaient soumis. Et à nous les voies de garage, les manœuvres, les marches AR, les décrochages, les accrochages... cela devenait enfin intéressant avec un « trafic » plus souple et plus varié !

Il doit en avoir été de même dès les premiers jours où le chemin de fer fut déclaré opérationnel, comme on dirait aujourd'hui.

De fait, les appareils de voie sont parmi les plus anciennes inventions du chemin de fer et, au temps de la traction animale déjà, ils comportaient les dispositions essentielles de nos appareils modernes. C'est dire combien la nécessité s'en faisait sentir ! Ce furent les Anglais John Curr et Jessop qui réalisèrent, dès 1793, les premiers réseaux ferrés comportant des branchements et des traversées. Qui l'eût cru ? Surtout pas nous qui croyons que c'est notre époque dite « moderne » et oh ! combien matérialiste qui a tout inventé ! Nous pouvons être heureux que ces pionniers, avec les maigres moyens dont ils disposaient, nous aient « mâché » le travail en nous léguant leurs « idées folles » d'alors, pour que nous puissions les améliorer et nous en servir.

L'aiguillage, tel que nous le connaissons, existe donc depuis fort longtemps et il est l'une des pièces maîtresses de tout réseau ferré. Certes, depuis sa création, il a dû subir pas mal de modifications et de perfectionnements : le rêve de l'homme ayant toujours été d'aller plus vite — l'on voit aujourd'hui où cela nous a menés — l'aiguillage dut suivre le mouvement et se laisser transformer pour offrir plus de sécurité et plus de souplesse dans son utilisation. Pour illustrer cette époque intermédiaire, l'on peut citer un type d'aiguillage utilisé avant le début de ce siècle aux Etats-Unis. Il pouvait commander trois directions.

Supposons un aiguillage triple que l'on aurait sectionné à la hauteur de l'articulation des lames et que la voie principale arrive jusqu'à ce sectionnement. Cette voie unique, mobile sur une certaine longueur — comme aujourd'hui les lames — pouvait se déplacer et se présenter face à telle ou telle voie installée en bifurcation **Fig. 1.** Si le système a



hamann

Fig. 1

Aiguillage triple "américain".

pu être valable pour des voies de manœuvre, il avait, par contre, un gros inconvénient : un joint de rail non éclissé, juste à l'endroit où l'on entre dans la zone critique. Un tel aiguillage était-il franchi en vitesse ? On peut en douter ! Mais il avait des avantages certains : pas de lames d'aiguille, les pièces les plus délicates, avec la pointe de cœur, de nos appareils actuels, et donc pas de déviation instantanée des essieux comme sur les appareils à lames d'aujourd'hui. En effet, aussi effilée soit-elle, la pointe d'une lame comporte obligatoirement un angle de déviation — ne pas confondre avec l'angle de croisement — que l'essieu, animé d'une grande vitesse, « encaisse » difficilement. Sur l'appareil cité, la voie principale elle-même se déviant, l'essieu prend la direction qui lui est imprimée insensiblement, sans à-coups, comme à l'entrée d'une courbe parabolique. Par contre, une telle aiguille n'est, évidemment, pas talonnable, un autre inconvénient, mais mineur, et elle fut certainement abandonné pour la délicatesse du joint non éclissable qu'il était impossible de franchir en vitesse.

C'est donc dans ses dispositions actuelles que l'aiguillage sert depuis plus d'un siècle. Constitué de rail Vignole, ses parties principales l'étaient également : la pointe de cœur était un assemblage de profilé rail usiné et façonné pour les besoins de la cause, et le même profilé servait à la réalisation des lames. On procédait de la même façon pour la fabrication des croisements ou traversées. Et longtemps, très longtemps, ces pièces furent en service et donnèrent entière satisfaction jusqu'au jour où un certain « Monsieur Rentabilité » les prit sous sa loupe critique. **Fig. 2.**

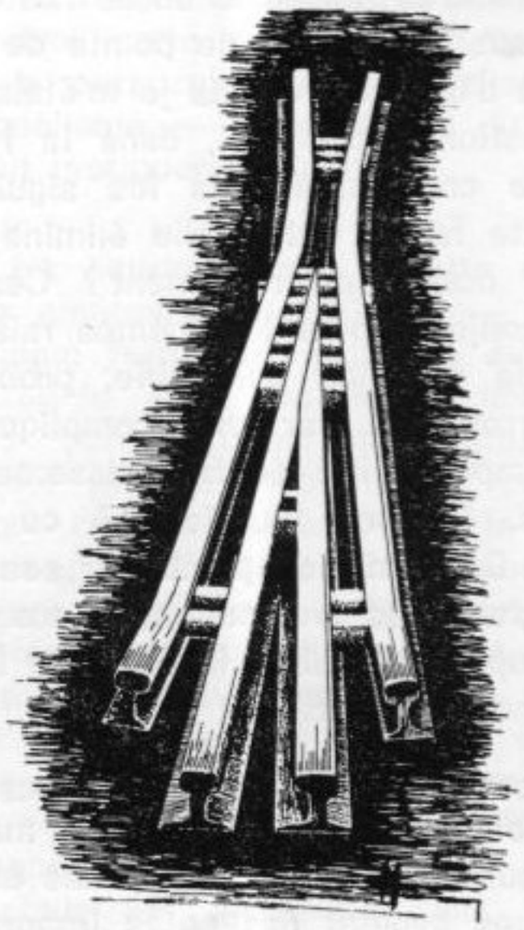
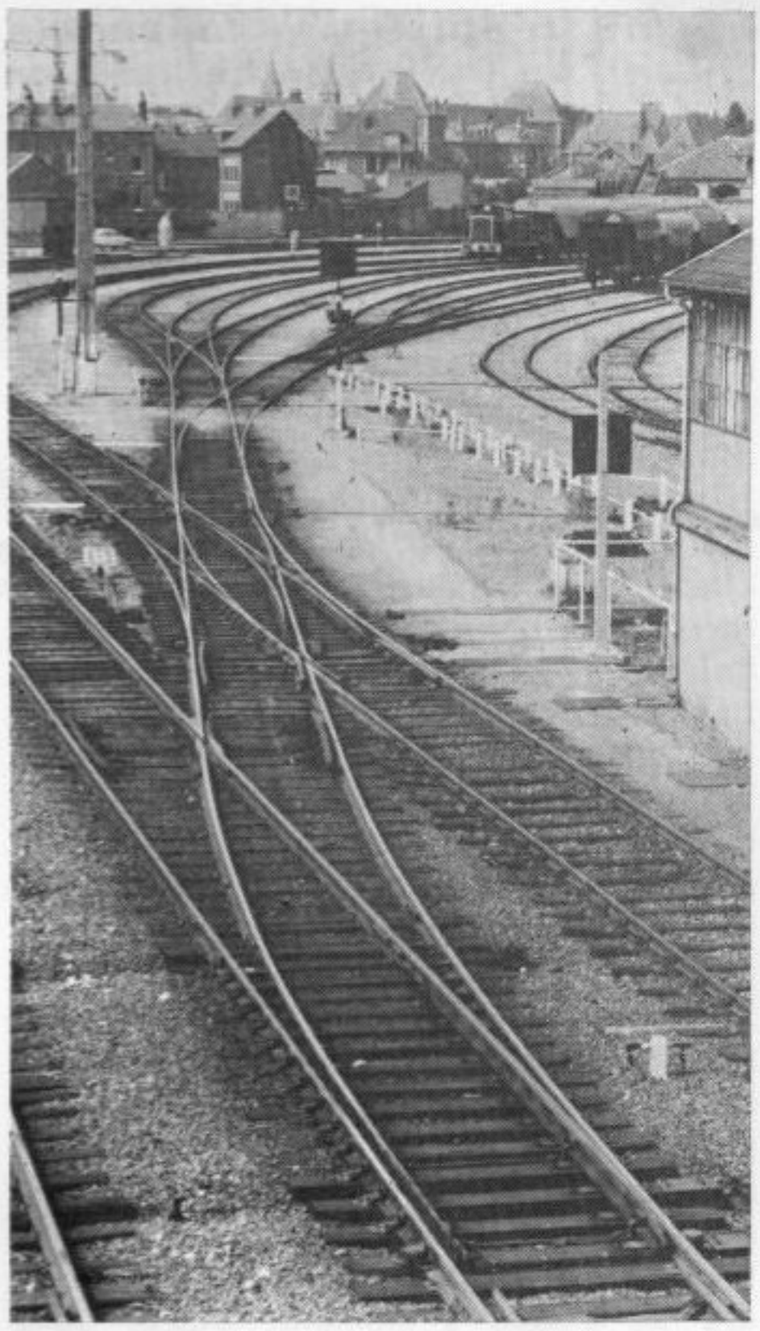


Fig. 2

Cœur de croisement en profité rail assemblé.

Avec l'accroissement du trafic et des charges — locomotives, voitures et wagons avaient doublé, sinon triplé, leur poids au cours de quelques décennies — il va sans dire que ces pièces (c'est-à-dire lames, cœur de croisement et de traversée, ces derniers certes bien assis et calés, mais assemblés néanmoins, et par boulons) avaient une fâcheuse tendance à s'user assez rapidement, d'autant plus que la qualité de l'acier n'était pas celle d'aujourd'hui. En voie déviée comme en voie directe, une pièce se trouve toujours sollicitée : la pointe de cœur. Or, le maintien d'une ornière permettant le passage des boudins de roues sur chacune des files de rail, crée une lacune de franchissement non sans effet sur la pointe de... la pointe de cœur ; et cette lacune est d'autant plus importante que l'angle de croisement est plus faible. Les lames, surtout celle donnant la voie déviée, subissaient la même usure prématurée, et cela d'autant plus rapidement que les locomotives devenaient de plus en plus longues et augmentaient leur empattement rigide avec, parfois, des roues de diamètre important. Mais tout cela n'était pas bien grave à des époques où la main-d'œuvre n'était pas chère et le temps moins précieux : quand une pièce présentait des signes de fatigue, on la remplaçait sans autre forme de procès. On pourra dire, avec notre optique d'homme « moderne », qu'à ces époques les vitesses n'étaient pas tellement élevées et donc les usures relativement lentes : mais souvenons-nous que, de 1849 à 1864, près de 300 Crampton furent construites en France, dont l'une, en 1889 — elle n'était donc plus très jeune — atteignit 144 km/h, sans parler de la vitesse commerciale prétendue de 100 km/h pour le train de deux voitures de Napoléon III, tracté par des Crampton, de Marseille à Paris, en 1855. Nos TEE et autres trains-drapeau font-ils beaucoup mieux plus de cent ans après ? C'est dire qu'au siècle dernier, déjà, la vitesse existait et qu'il fallait en tenir compte dans la construction de la voie et des aiguillages. Mais on les construisait forcément avec les moyens et les techniques disponibles aux différentes époques. C'est dire que, durant très longtemps, les qualités d'acier étant ce qu'elles étaient, les améliorations se cantonnaient dans des détails d'assemblage, des renforcements aux endroits s'étant révélés critiques, des améliorations dans le guidage des essieux afin d'atténuer au maximum les chocs, et dans l'installation de la commande à distance.



demoy

Traversée de voie en gare de Dieppe-ville. Ligne de Paris via Serquieux. Poste A. Faisceau marchandise.

Ce n'est qu'avec l'arrivée de nouvelles techniques de moulage et de nouveaux types d'acier que « Monsieur Rentabilité » put enfin solutionner ses problèmes. Car, aux environs des années 45, la fabrication et le remplacement plus fréquent des appareils de voie était devenu une affaire fort coûteuse : usure plus rapide due aux vitesses et charges plus élevées et à un trafic allant toujours croissant. Aussi, des recherches très poussées préconisaient-elles — et c'est la logique même — un accroissement de la durée d'emploi des pièces les plus complexes et soumises aux efforts les plus violents — le cas des cœurs de croisement et de traversée — tout en amplifiant leur fabrication et en réduisant leur prix de revient.

Depuis quelque temps, en France et sur certains réseaux européens, la tendance était à la construction de cœurs monoblocs, moulés en acier. L'emploi de telles pièces avait très vite montré la supériorité de cette solution sur les

anciennes constructions en rails usinés et assemblés par boulons. L'entretien en était moins coûteux et l'expérience révéla que ces cœurs, à conditions d'emploi égales, pouvaient être maintenus en service trois ou quatre fois plus longtemps que les anciennes fabrications. Encore fallait-il pouvoir les mouler en série, et en acier au manganèse, cet acier peu fragile qui acquiert, en surface, sous l'effet du roulement des bandages, une très grande résistance à l'usure et aux chocs mais qui, par contre, est de coulée très difficile. Ce fut l'industrie privée française, en étroite collaboration avec la SNCF, qui mit au point, après une étude minutieuse, les formes et le procédé de moulage, étude ardue si l'on considère que les cœurs ont une longueur de 5 à 6 mètres (pour les cœurs et croisements courants) et peuvent atteindre 11 mètres de longueur (cas de l'angle le plus faible).

Chacun de nous a certainement déjà eu l'occasion de considérer, de très près, un de ces cœurs monoblocs ; personnellement, je ne puis jamais réprimer mon étonnement devant cette importante masse d'acier, moulée, dont les sévères tolérances dimensionnelles sont de l'ordre de 2 mm seulement. Quelle belle réussite technique, tout à l'honneur de l'industrie sidérurgique française, car n'oublions pas que ces cœurs furent installés dès 1950, lors des réaménagements de la voie nécessités par les électrifications (Nord-Est et Est) et les augmentations de vitesse. Notons au passage que la SNCF a mis au point, dans le cadre de ce renouvellement, le branchement le plus long du monde avec un angle de tangente 0,034 ou 1/30, permettant une vitesse de 140 km/h en déviation dans la solution symétrique. C'est ce branchement qui nécessite le cœur de 11 mètres de longueur.

Entre temps aussi, et d'abord dans les grandes gares et grands terminus, le moteur électrique de commande des lames remplaça progressivement les commandes mécaniques, les boutons remplacèrent les leviers dans les postes d'aiguillages et même des chaufferettes sont installées actuellement aux endroits de collage des lames pour empêcher ces dernières d'être bloquées par le gel ou la neige le cas échéant, bref, l'aiguillage et ses éléments ont atteint aujourd'hui un degré de perfection optimale.

Et qu'en est-il dans le modélisme ? Car, après avoir vu succinctement l'évolution de cet appareil très important du réseau ferré, voyons maintenant ce qu'il devint en miniature et d'abord depuis quand existe-t-il ?

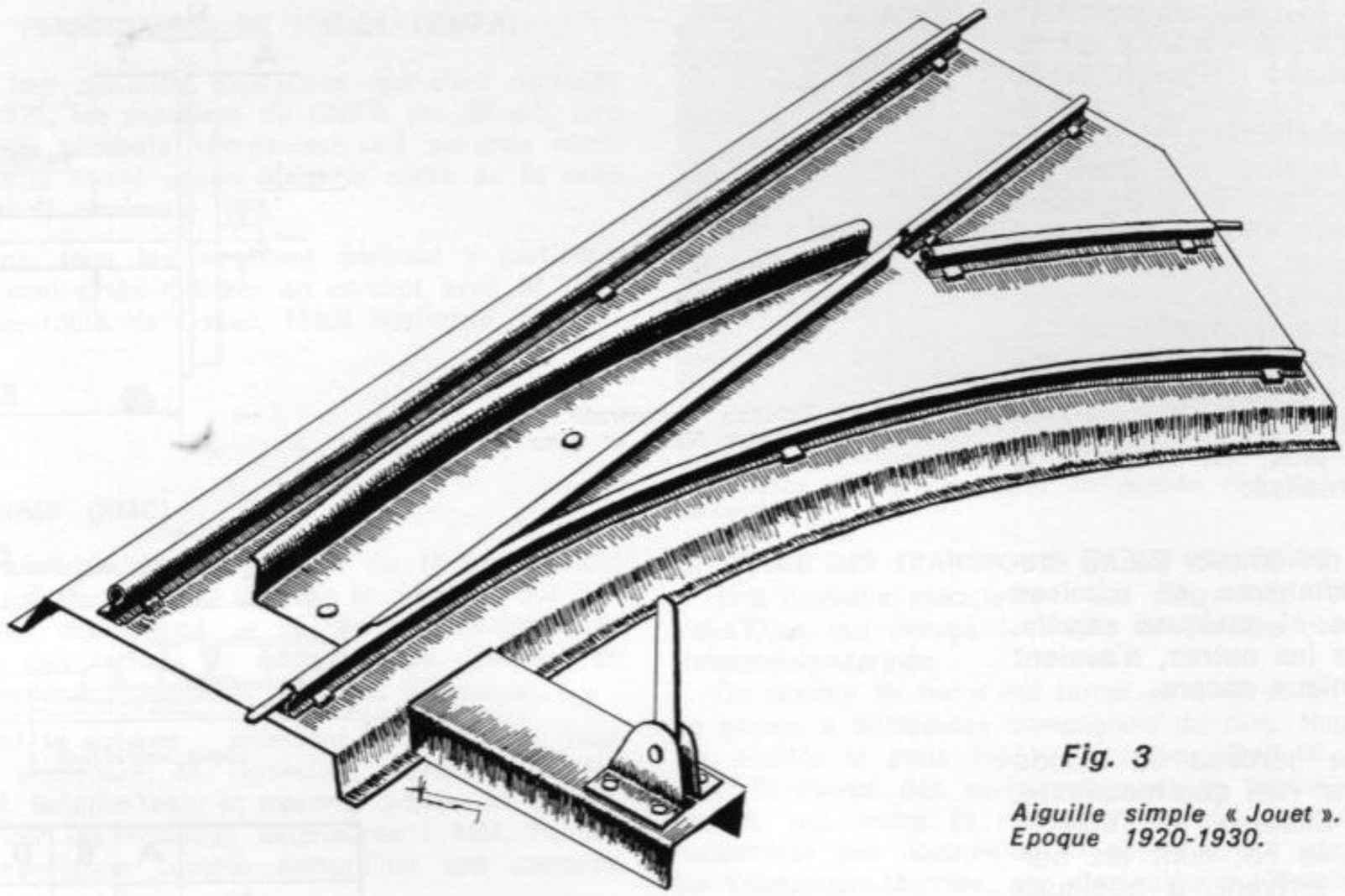
croisement monobloc sur TJD.

hamann

Certainement difficile à dire avec précision, mais on peut situer l'époque de son apparition à la fin du siècle dernier. Le merveilleux ouvrage « A Century of Model Trains », de Allen Levy, mentionne et illustre page 19 un aiguillage triangulaire de BING, en citant l'année 1895 ! Autrement dit, dès que l'industrie naissante du jouet fut en mesure ou eut l'idée de fabriquer des rails, les trains miniatures, jusque-là roulant à même le sol, eurent droit à leur chemin propre et, partant de là, l'aiguillage devait bientôt s'avérer indispensable. Nous nous souvenons de ces fabrications qui n'avaient guère changé jusqu'aux années 30-35 et de ces boîtes de chemin de fer vendues avec « six rails droits et six rails courbes », trois traverses par élément de voie, le tout en fer blanc, magistralement découpé, embouti, formé et assemblé, avec devers pour les rails courbes et... droits, mais sans aiguillage, qu'il fallait acquérir à part.

Ils étaient en fer blanc également et réalisés d'une façon fort astucieuse. Reprenant, en partie, le principe de l'aiguillage américain cité en début d'article, les prétendues lames se déplaçaient pour venir se présenter, soit en face de la voie déviée, soit en face de la voie directe. Pour ce, elles étaient réalisées d'une seule pièce de tôle, cambrée en forme de barquette, dont les bords supérieurs, recourbés, servaient de rail, l'un de ces bords étant rectiligne — voie directe — l'autre courbe — voie déviée. **Fig. 3.** Cette barquette, mue par un levier, se déplaçait l'espace qu'il fallait autour d'un axe, pour réaliser voie déviée ou voie directe en présentant l'un de ses bords face au rail dévié ou au rail direct. Il n'y avait donc pas de pointe de cœur et plus d'une fois depuis je m'étais posé la question : pourquoi, dans la réalité, l'on ne construirait pas les aiguillages de cette façon, puisqu'elle élimine le si délicat cœur de croisement ? Certainement toujours pour les mêmes raisons : joint de rail non éclissable, problèmes de verrouillage par trop compliqués et donc impossibilité de franchissement en vitesse. (Notons toutefois, à ce sujet, que la DB a mis au point, sur ses grandes lignes, des croisements à cœur mobile, supprimant ainsi la fameuse lacune de franchissement.)

Toujours est-il que ces aguillages fonctionnaient parfaitement pour le matériel très court vendu dans ces boîtes et dont les roues avaient des cotes importantes



hamann

Fig. 3

Aiguille simple « Jouet ».
Epoque 1920-1930.

aussi bien en ce qui concerne la largeur de la bande de roulement que la hauteur du boudin. Le faible rayon de la voie en déviation importait donc peu, à condition tout de même de circuler à une vitesse raisonnable.

Si, à cette époque, dans la construction du matériel roulant, on essayait tant soit peu de copier la réalité, on était ainsi loin du compte dans la conception de la voie et surtout des aiguillages. Ce qui importait avant tout, c'était le côté fonctionnel de l'appareil et c'est uniquement dans cette optique qu'il était réalisé ; la part revenant au réalisme ou au modélisme — au sens pur du terme — était pratiquement nulle.

Ce fut heureusement à cette époque — aux alentours de 1920-1925 — que le modélisme ferroviaire prit une évolution plus rapide avec les idées nouvelles émises par certains modélistes tels Marescot, plus tard Fournereau, pour ne citer que ces deux : respect de la réalité et surtout de l'échelle. Ces idées s'appliquaient avant tout à la construction du matériel roulant qui, de jouet, devint modèle. Locomotives et voitures s'allongèrent pour respecter l'échelle et, par le fait même, il n'était plus question, par la suite, de les faire « passer » sur l'ancienne voie en fer blanc et encore moins sur les aiguillages aux rayons « impossibles ». Malheureusement, la guerre 1939-1945 arrêta cette évolution si bien amorcée et il fallut attendre l'après-guerre pour voir le modélisme reprendre son essor.

L'amateur soucieux de réalisme retrouva alors dans le commerce du profilé rail plein, en laiton, des traverses presque à l'échelle, en bois ou en presspahn, des agrafes, et la voie aussi, de jouet devint modèle. Il n'est pas vérifiable si c'est en feuilletant le merveilleux ouvrage — hélas ! épuisé depuis longtemps — « Les Chemins de fer modèles », réalisé en 1947 par Henri Girod-Eymery et Jean Falaize, que la SNCF eut l'idée de construire des cœurs monoblocs ; toujours est-il que cet ouvrage mentionne déjà — nous sommes en 1947 — des appareils de voie avec pointes de cœur et croisements monoblocs, construits par M. Cibert pour son réseau, donc avec quelques années d'avance sur la SNCF. Quelque temps plus tard, les Ets Fournereau fournissaient, eux, des pointes de cœur monoblocs moulées en bronze. C'est dire comment déjà, à cette époque immédiate d'après-guerre, le modélisme français avait retrouvé son dynamisme et son savoir-faire. Mais les aiguillages de M. Cibert et les pièces des Ets Fournereau plus tard, étaient-ils une exception ? On peut le penser car, dans le commerce, on trouvait, une dizaine d'années après, et maintenant encore, des aiguillages préfabriqués et autres avec des cœurs et des croisements en profilé rail, usinés et assemblés par soudure selon l'ancien procédé de fabrication des éléments réels. Ce travail d'assemblage supposait, au préalable, des pièces bien usinées et assemblées sur gabarit, et puis le respect des normes de roulement, assez vagues, il faut bien le dire, il y a une vingtaine d'années : d'où un travail assez compliqué pour un résultat moyen ; de plus, ces aiguilles avaient toutes encore des angles de croisement relativement importants. Les Ets Munier — un autre chef de file du modélisme français — ne construisaient-ils pas, à l'époque, leurs voitures DEV en deux longueurs, à l'échelle et raccourcies, ces dernières pour tenir compte des courbes à faible rayon et des aiguillages à angle important installés sur les réseaux d'alors ?

Ce n'est qu'aux alentours des années 65 que les normes élaborées par les commissions techniques du MOROP furent prises partiellement en considération par les différents constructeurs ; mais ce sont surtout les producteurs suisses et allemands qui s'y rangèrent le plus sérieusement dans leurs fabrications d'organes de roulement. Comme ce furent eux qui, également, comprirent en premier le renouveau que prenait l'écartement O à

partir des années 65, dû aux amateurs et quelques artisans qui avaient persévéré dans cette échelle malgré le black-out d'une quinzaine d'années, leur matériel fut construit uniquement aux normes NEM, des normes relativement fines par rapport à ce qu'elles avaient été jusqu'à présent. C'est à cette époque également lisé à Byfleet, dans le Surr y, aux alen- qu'apparut le rail de 3,5, nettement plus près de l'échelle que le profilé de 4,5. L'on s'aperçoit donc qu'au cours d'une dizaine d'années une tendance très nette vers un respect accru de l'échelle s'était manifestée et, de plus, ce respect de normes plus fines réalisé.

Ces normes de roulement (NEM) auraient pu être définitives et admises une fois pour toutes, si quelques esprits, plus méticuleux que les autres, n'avaient eu l'idée de faire mieux encore.

En Angleterre, ce berceau du monde ferroviaire, aussi bien réel que modéliste, existait le « Fine Scale » — l'échelle fine — ou, abrégé, le FS, dont les normes de roulement arrivent, à quelques dixièmes près, à l'échelle du 1/43,5. La première installation construite dans ces normes fut l'important réseau Norris, réatours de... 1930 ! donc en pleine époque du Tin-Plate. Il fallait oser le faire...

Ce n'est que bien plus tard seulement que le FS se fit connaître sur le continent, et ce, grâce aux « esprits méticuleux » que furent les Henri Girod-Eymery et autres Rossi et, plus près de nous, Marcel Darphin, dont le réseau à Zug (Suisse) fut entièrement réalisé, à partir de 1948, sur la base des normes émises par Norris. C'est à Marcel Darphin, d'ailleurs, que revient également le mérite d'avoir œuvré vigoureusement, au cours des dix dernières années, pour le respect de l'échelle du 1/43,5, mais surtout pour la diffusion des normes FS, normes admises aujourd'hui et pratiquées par un bon nombre de modélistes et amateurs exigeants.

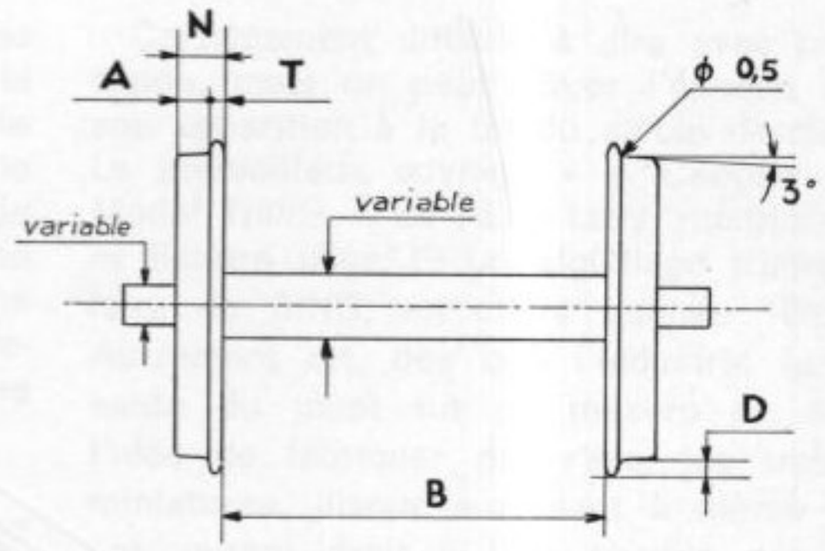


Fig. 4

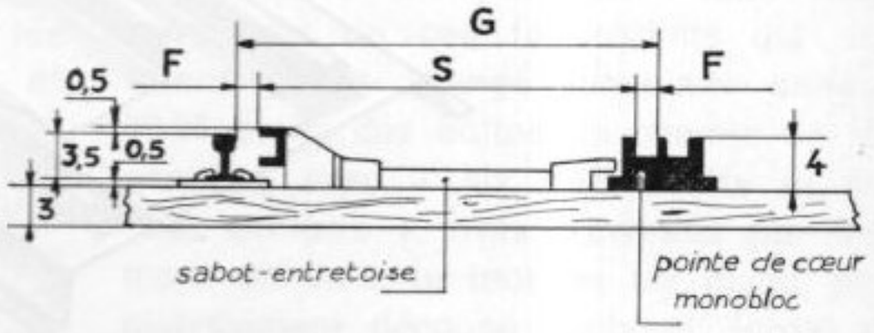


Tableau comparatif. Normes NEM et Fine Scale.

	A	B	D	F	G	N	S	T
Echelle 1/43,5	2,47	31,3	0,69		33,3	3,22		0,75
NEM 310	3,3	28,4	1,6	2,2	32	4,6	27,9	1,3
FS	2,75	29	1,25	1,75	32	3,75	28,5	1,00

Il est compréhensible que l'adoption de normes aussi fines pour les roues (voir **Fig. 4,** tableau comparatif) devait modifier, non seulement la conception de l'aiguillage, mais également celle du matériel roulant qui, obligatoirement, doit être suspendu, et aujourd'hui un modèle O de qualité, équipé d'organes de roulement FS, ne saurait se concevoir sans suspension ou système équivalent, car la hauteur des boudins — 1,25 — ne permet le moindre décrochage rail-roue. Quant au rayon des aiguillages, il doit « grimper » à 3,50 m, rayon minimum pour le matériel dit « long », si l'on veut éviter les malencontreux mariages de tampons en marche à tampons joints. Il correspond à un angle de croisement de 1/8, soit, à peu de choses près, l'angle maximum de la SNCF. Précisons toutefois que ce rayon de 3,50 m, nécessaire aux aiguillages, peut être amené à 2,30 m en courbe suivie.

Nous voilà donc bien loin des rayons de 1,20 ou 1,50 m en usage à une certaine époque et il est bien évident que les aiguillages aux normes FS ne se trouvaient pas dans le commerce. Et c'est ainsi qu'en 1970 une telle construction me tenta.

(à suivre)

A TRAVERS LES CLUBS

TOURISME ET ETUDES FERROVIAIRES

Tourisme et études ferroviaires organise, le jeudi 11 novembre 1976, une excursion par train et autocar à Colombey-les-Deux-Eglises (la Boisserie, cimetière et mémorial du général de Gaulle) et à Saint-Dizier (nouveau musée de l'automobile française, réalisé par le célèbre styliste Philippe Charbonneaux, groupant une centaine de voitures superbement restaurées et une collection d'automobiles miniatures). Une bourse d'échange et de vente de jouets anciens aura lieu à cette occasion.

Pour recevoir le programme détaillé et les conditions d'inscription, envoyer une enveloppe timbrée à Tourisme et études ferroviaires, 41, rue Godot-de-Mauroy, 75009 Paris.

BOURSES POUR COLLECTIONNEURS

Dans le cadre de la Foire commerciale d'automne de Bâle.

Pour la première fois, 2 bourses pour collectionneurs auront lieu dans les halles de la Foire suisse d'échantillons pour collectionneurs et marchands.

23 et 24 octobre 1976 : bourse de monnaies et de timbres.
30 et 31 octobre 1976 : bourse pour jouets, trains, poupées, uniformes, objets en fer et en étain de tout genre, et armes pour lesquelles il n'existe plus de munitions dans le commerce.

Horaire de vente et d'échange : samedi de 14 h à 21 h ; dimanche de 14 h à 20 h.

Des tables au prix de 30 F, ou des modules de stand de 16, 20, ou 24 m² au prix de 12 F, par m² sont à la disposition de chaque brocanteur et collectionneur.

Renseignements et documentation pour exposants peuvent être obtenus à l'adresse suivante : A. Von Hornstein Benkenstr. 36 Ch-4054 Basel.

Fig. 8

Inverseur de sens :
- Relais 18 à 24 V, selon la tension de traction adoptée.
- C 47 microfarad minimum.
Le relais doit être collé en marche arrière.

Par suite T3 se sature et délivre une impulsion au point 2. La durée de cette impulsion qui est égale au temps de décharge de C2 est proportionnelle à la tension de charge de C2, donc à la tension sur C1.

On obtient ainsi au point 2 des impulsions déclenchées par celles de la source traction et dont la durée peut varier, selon la charge de C1, de zéro à la valeur maximale définie par le rapport cyclique.

base fig.
fig. 7 on ob

Banalisation

Pour inve
faut inverse
moteur en
S2 à l'aide

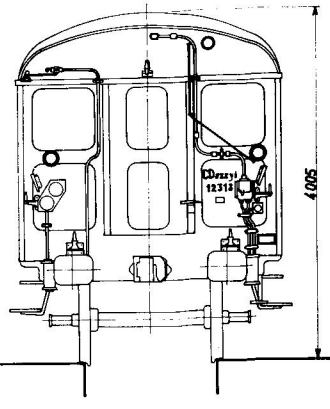
Nous avo
relais par
polarité de

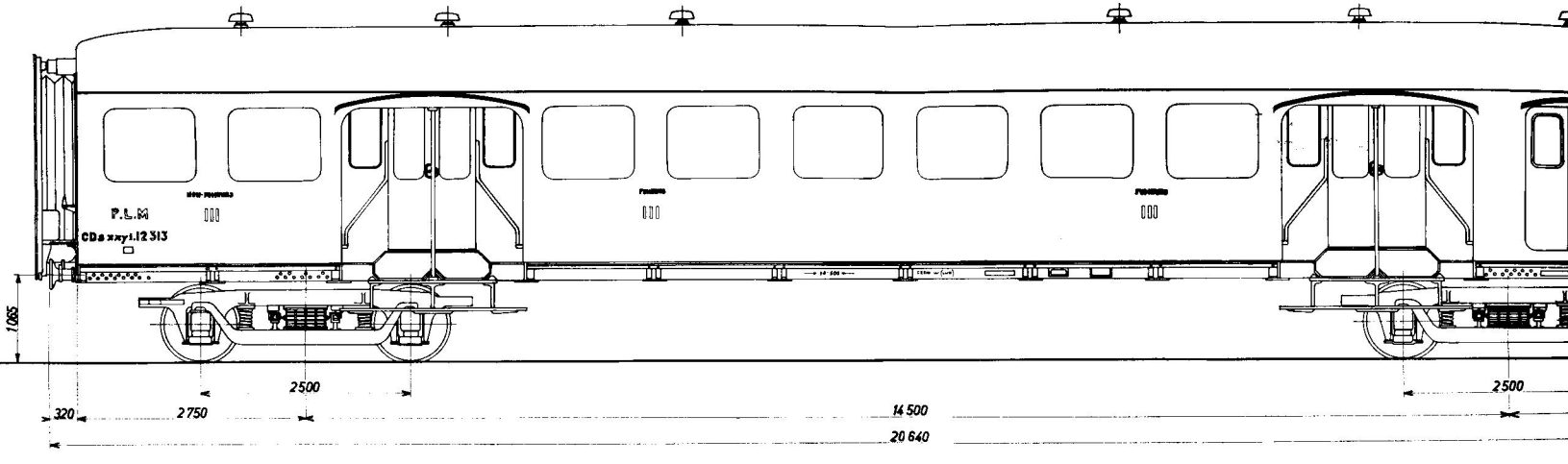
La comm

LE PLAN DU MOIS : Voitures à bogies, métalliq

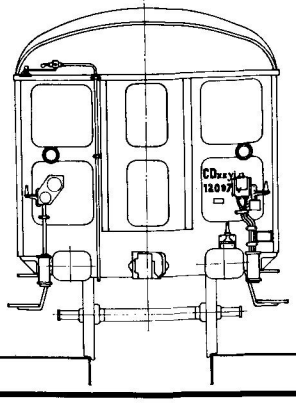
Mixtes 3e cl./fourgon pour rames réversibles électriques de l'ancien réseau PLM, CDX 1313 à 1318 avec cabine de conduite, devenues BDx à 58088 sur la région SE. SNCF - Les versions à compartiment fourgon sans cabine de conduite étaient numérotées BDyz 58059 à 58068.

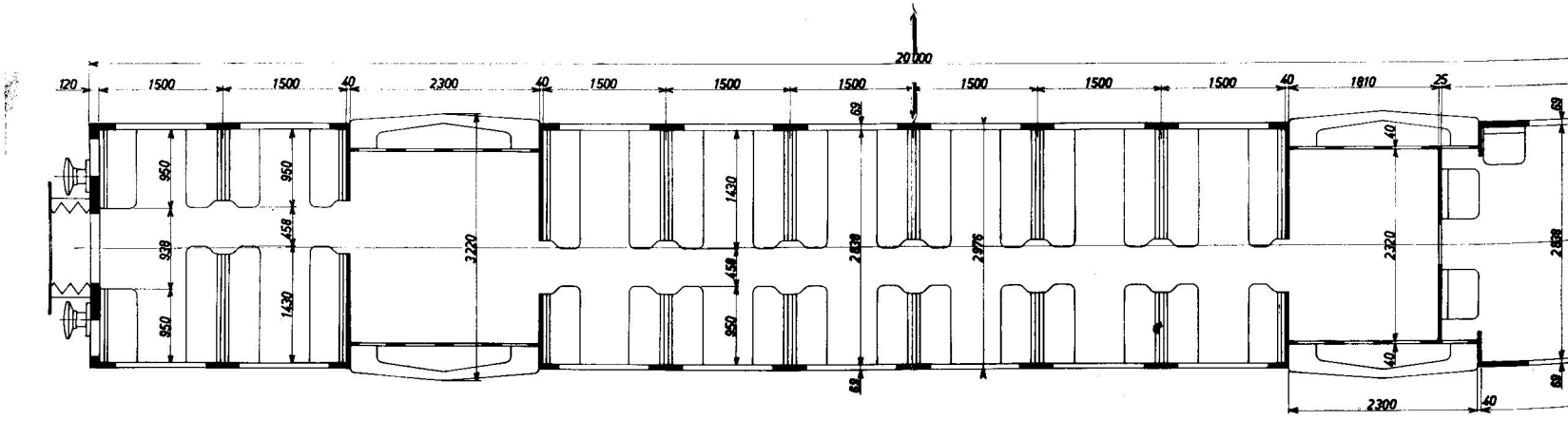
Vue en bout
avec cabine du mécanicien





Vue en bout
avec compartiment à bagages





Echelle 1/87 (H O)

loco revue 10/76 nº 376

traction adoptée.

e.

Par suite T3 se sature et délivre une impulsion au point 2. La durée de cette impulsion qui est égale au temps de décharge de C2 est proportionnelle à la tension de charge de C2, donc à la tension sur C1.

On obtient ainsi au point 2 des impulsions déclenchées par celles de la source traction et dont la durée peut varier, selon la charge de C1, de zéro à la valeur maximale définie par le rapport cyclique.

base fig. 6 et le module de puissance fig. 7 on obtient le TVR 2A.

Banalisation.

Pour inverser le sens de marche, il faut inverser le sens du courant dans le moteur en permutant les sorties S1 et S2 à l'aide d'un relais.

Nous avons choisi de commander le relais par une diode en fonction de la polarité de la voie.

La commande de sens sera donc en

lent pour exciter un relais d'environ 800 ohms de résistance de bobine.

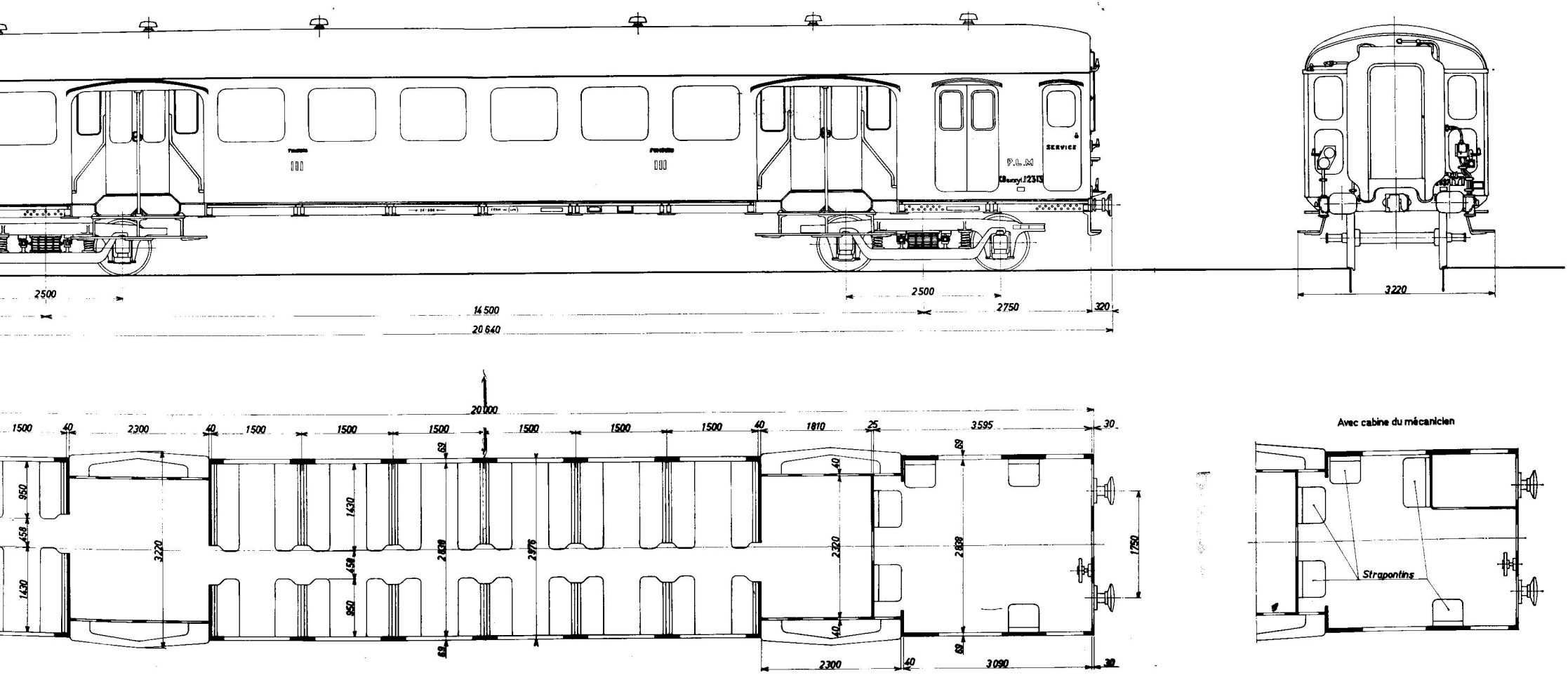
Le condensateur C4 a un double rôle
— éviter la vibration du relais
— ne pas charger la source de référence. Nous reviendrons sur ce point important à propos de l'éclairage des rames.

Pour un relais de 800 ohms et une tension traction de 18/20 V, il faut une capacité de 47 µF minimum.

(à suivre : réalisation)

PLAN DU MOIS : Voitures à bogies, métalliques,

ge cl./fourgon pour rames réversibles électriques de l'ancien réseau PLM, CDX 1313 à 1318 avec cabine de conduite, devenues BDxyk 58083 sur la région SE. SNCF - Les versions à compartiment fourgon sans cabine de conduite étaient numérotées BDyz 58059 à 58068.



Echelle 1/87 (H0)

loco revue 10/76 nº 376

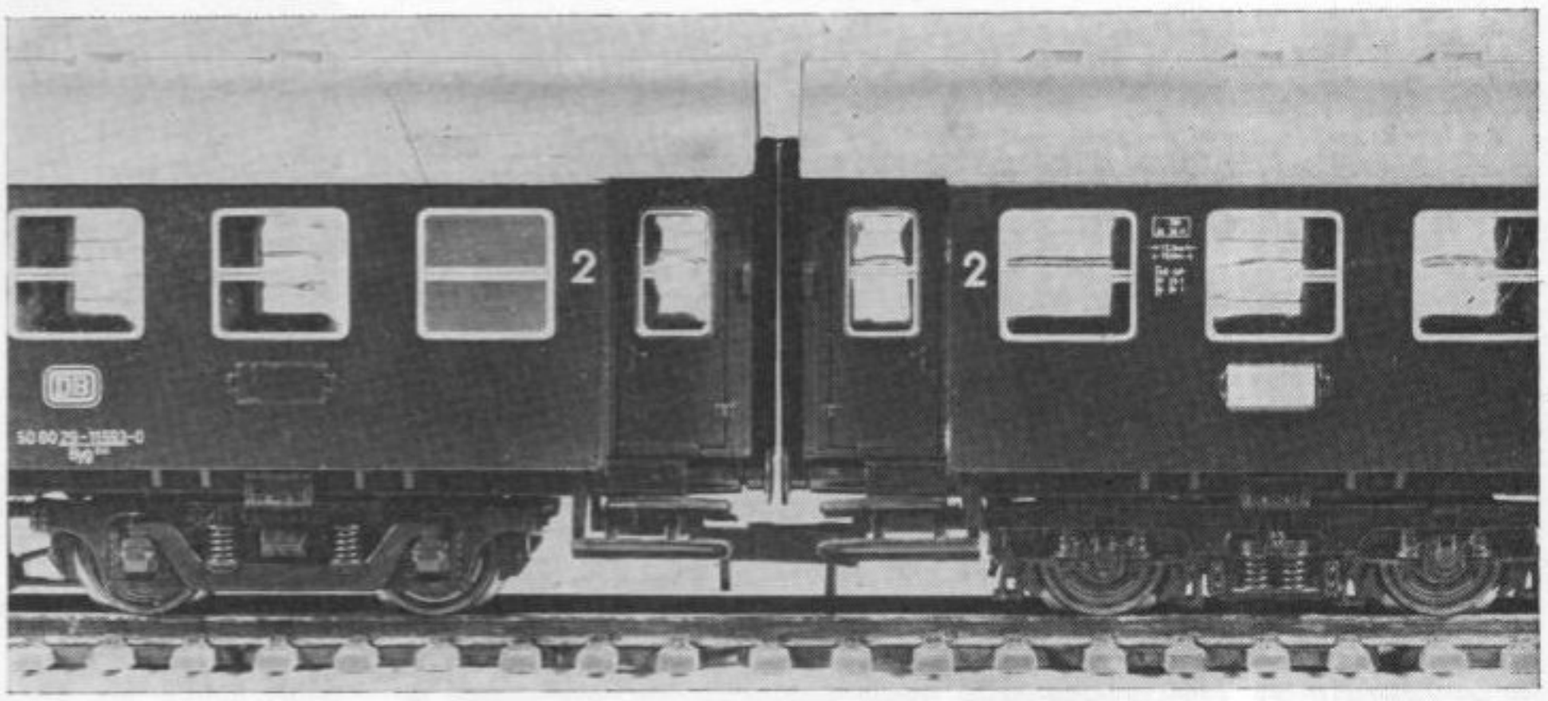
les attelages courts

Les attelages ont été de tout temps une des préoccupations majeures des modélistes. Le désir légitime de faire circuler des rames de plus en plus réalistes en courbes de rayon souvent limité, et l'envie de ne plus voir ces espaces disgracieux entre voitures ont conduit bien vite à la recherche d'un système autre que l'attelage classique standard, pour aussi précis qu'il fût.

Une solution pratique a été innovée dès 1968 par la firme Heinzl, aujourd'hui disparue. Il s'agissait d'un timon rigide constitué d'une simple tige reliant les deux voitures attelées et prenant appui non sur un simple pivot mais par un œil coulissant sur une tringle de guidage cintrée, de telle façon que le timon soit rappelé en arrière en position médiane.

Ce système d'attelage autorisait ainsi de façon ingénieuse et simple la circulation à tampons joints mais, en raison de sa structure élémentaire, il ne permettait pas le dételage. Il était donc réservé aux rames indivisibles des grands express par exemple ou aux rames automotrices à éléments multiples.

L'idée fit rapidement son chemin et Röwa présentait à la foire de Nuremberg de 1973 un système d'attelage court très évolué qui reposait sur le même principe de base. Une fente de guidage en arc de cercle ménagée dans le châssis des véhicules remplissait l'office de la tringle de guidage Heinzl et l'attelage pivotait autour de l'axe des bogies, par une fente ménagée dans son timon élargi à son extrémité. Le résultat était spectaculaire, notamment avec des voitures équipées de soufflets type à bourrelets caoutchouc, et le cliché d'un tel attelage devint aussitôt l'image de marque du catalogue.



1

Les têtes d'attelage étaient du type à boucle, mais comportaient une fourchette de maintien assurant un accouplement rigide. L'ensemble était toutefois délicat et il fallait que les attelages soient parfaitement alignés pour que l'accouplement automatique se réalise.

A la même époque, la firme Roco s'intéressait elle aussi à l'attelage court et présentait un système original dans lequel les pivots d'attelage étaient fixes, mais les tampons — contrôlés par le débattement des attelages — s'escamotaient en courbe permettant ainsi un rapprochement plus réaliste des véhicules. Peu de temps après, le système était abandonné au profit d'un attelage à élongation variable selon l'idée Heinzl, mais basé sur un principe différent.

Les schémas donnés en marge illustrent ce système dont le principe réside en l'adoption d'un timon en T maintenu en butée (attelage court) par un ressort. (Fig. 1.)

En courbe, dès que l'attelage est sollicité hors de sa position de repos, on constate que le pivotement du timon ne s'effectue pas par un joint fixe, mais autour de l'une des extrémités du T selon le sens du déportement, ce qui a pour effet d'assurer un allongement progressif du timon dès que celui-ci s'écarte de sa position médiane (fig. 2).

La figure 3 montre la position respective des timons d'attelage lorsque les véhicules se trouvent en courbe et contre-courbe.

En ce qui concerne l'attelage proprement dit, Roco a adopté un type à mâchoires, découlant de son modèle de 1973, qui assure un attelage rigide sans

Le système d'attelage Heinzl.

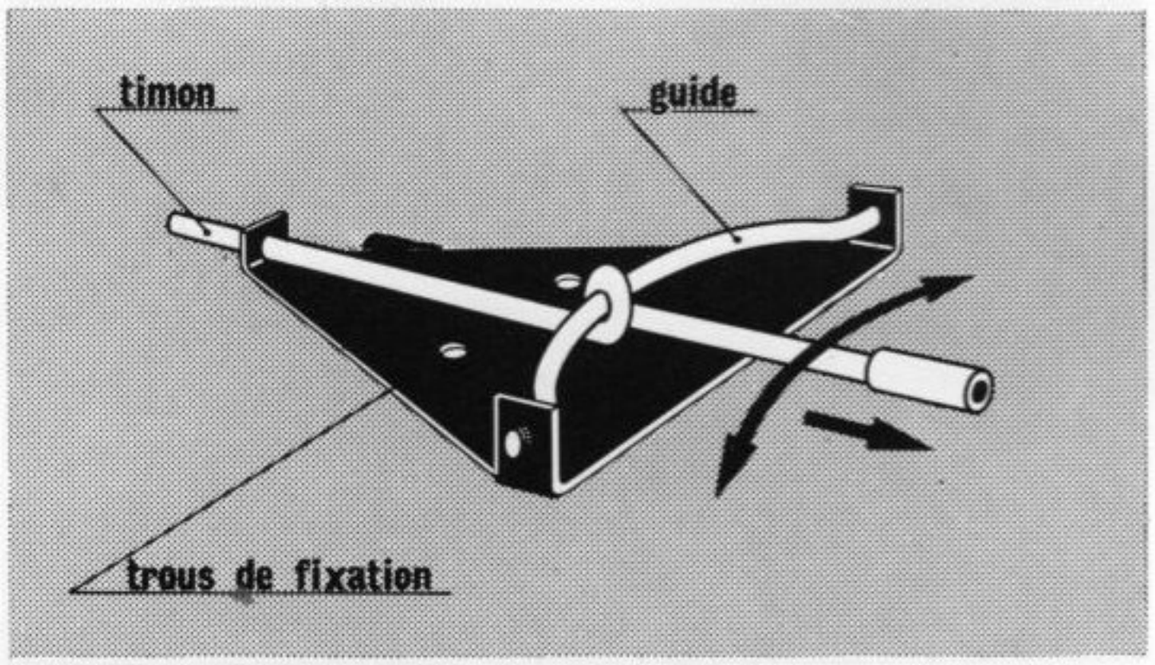
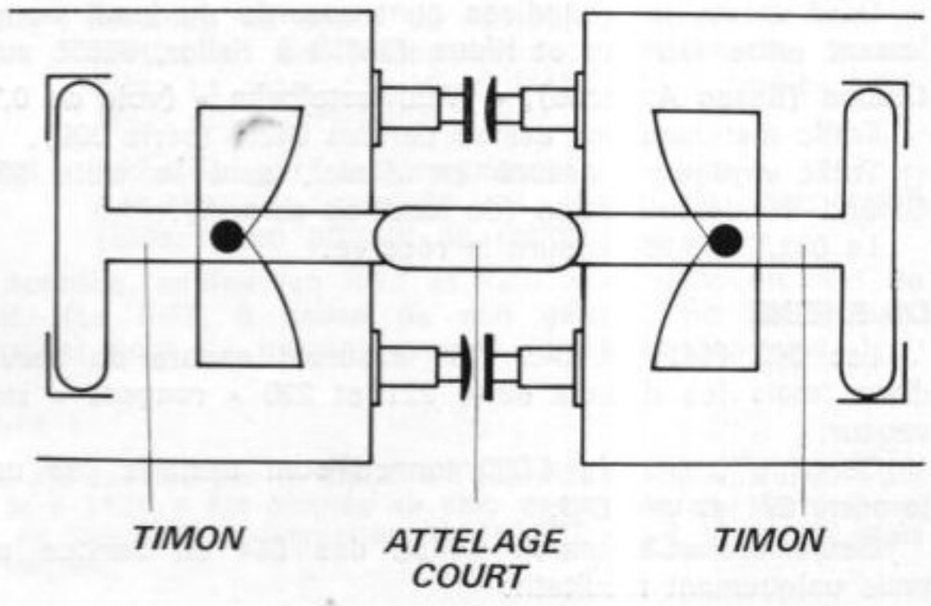


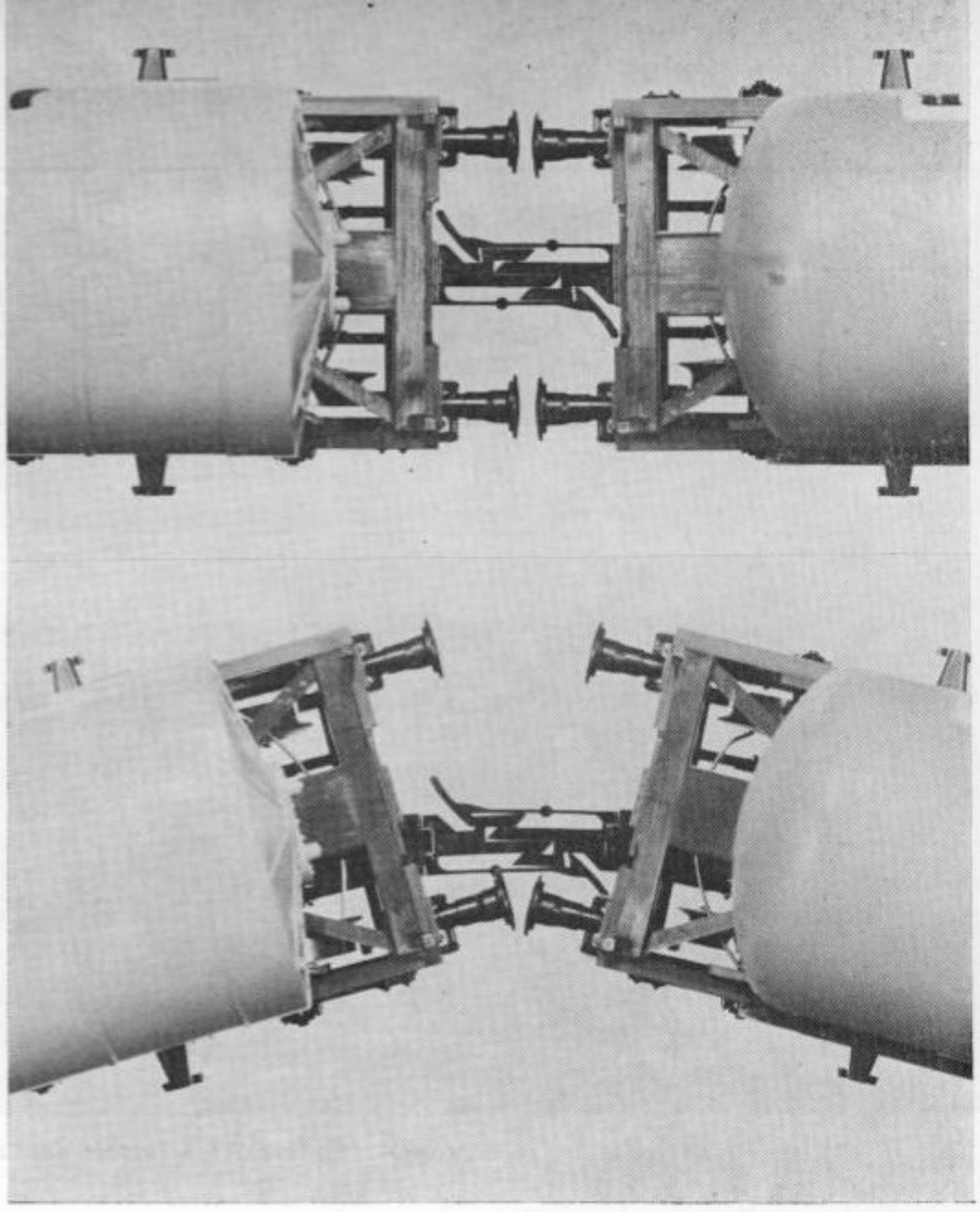
Fig. 1



jeu, condition nécessaire pour un accouplement court réaliste. Le désaccouplement est assuré par un rail de dételage présentant une palette en losange qui assure l'écartement transversal des têtes d'attelage et donc leur séparation. Il faut au ralenti un effort de traction d'une quarantaine de grammes pour assurer le dételage. Un des avantages de l'attelage à mâchoires Roco est que le désaccouplement dans le sens vertical est très libre, ce qui permet par exemple de prélever sans difficulté un véhicule dans une rame. Cet attelage permet aussi le pré-dételage, donc le triage en pousse.

Les têtes d'attelage sont en outre interchangeables, permettant ainsi d'assurer la compatibilité du véhicule équipé avec le matériel Fleischmann ou avec tout matériel pourvu d'un attelage à boucle classique.

A l'origine, le matériel Roco est livré avec des attelages classiques standards, mais tout le matériel récent est prévu pour recevoir l'attelage court, de même que l'ex-matériel Röwa repris par Roco. Pour ce matériel toutefois le système à glissière semi-circulaire a été conservé, mais les têtes d'attelage sont des Roco. Les locomotives Roco peuvent également recevoir les têtes d'attelage à mâchoires pour l'accouplement court, mais il faut cependant se résigner à accepter dans ce cas une distance entre tampons légèrement supérieure à celle des voitures équipées.



1 - *Réalisme en HO. Voitures ROCO munies de l'attelage court.*

2 - *Positions respectives des attelages en ligne droite et courbe serrée.*

2 Ir

Montage des attelages.

Les attelages se présentent en sets de pièces détachées, chaque set comporte les pièces pour deux attelages : ressorts, timons en T et crochets. Le mode de montage se trouve sur les boîtes des véhicules acceptant la transformation. Le montage est très simple ; après avoir enlevé le bogie et l'attelage standard, on installe le ressort et le timon en T. Il sera peut-être nécessaire de cambrer légèrement à la pince l'extrémité du ressort de rappel pour éviter qu'elle ne vienne buter contre un quelconque longeron du véhicule. Les têtes d'attelage sont simplement agrafées sur les timons. Sur certains timons, il existe un ergot qu'il est nécessaire de couper selon l'application. Ce fait est signalé sur les notices des sets et ne pose aucun problème. Nous avons effectué ces transformations sur les wagons citernes Roco, réf. 4354 C et 4356 A ainsi que sur les voitures 4251 et 4255, le résultat est spectaculaire, principalement sur les voitures.

Il n'existe qu'un espace d'un millimètre environ entre tampons et les soufflets se touchent pratiquement, l'effet est très réaliste et peut encore être accentué en plaçant un morceau de mousse plastique ou de carton dans l'un des soufflets de façon à masquer complètement le jour lorsque l'on regarde l'ensemble juste dans l'axe. Le passage en courbe et contre-courbe de 400 mm permet d'observer un déboîtement important des voitures sans que le guidage en soit affecté pour autant.

En résumé, un système pratique et efficace qui semble bien apporter à l'amateur la solution tant souhaitée pour un attelage réaliste et sans problème.

Attelages courts actuellement disponibles.

4481 - pour voitures express 4250-55 Roco et anciennes voitures Röwa.

4482 - pour wagons-citernes 4354-56 ABC

4483 - pour voitures 4289 à 4293.

4484 - pour voitures voyageurs 4201 à 4204.

4485 - pour wagon-containers Röwa.

4486 - pour wagon tombereau toit ouvrant 4358. ■

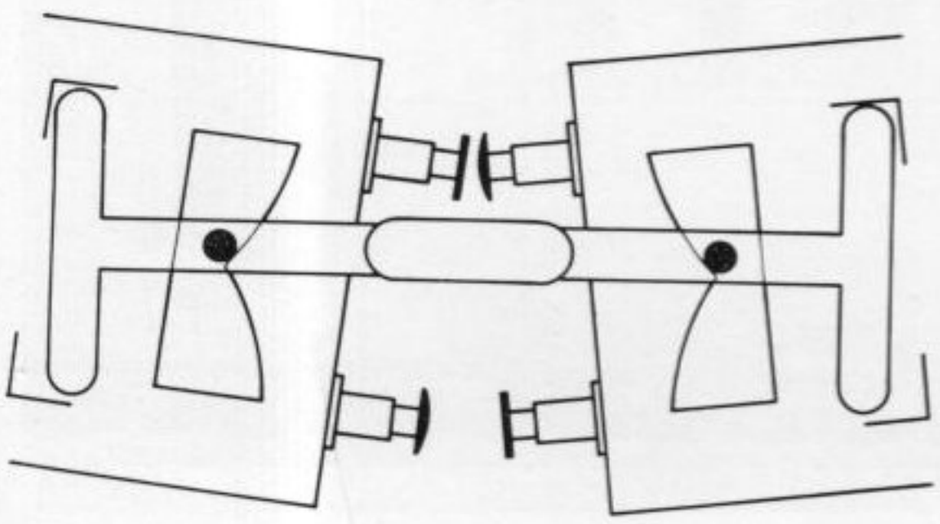


Fig. 2

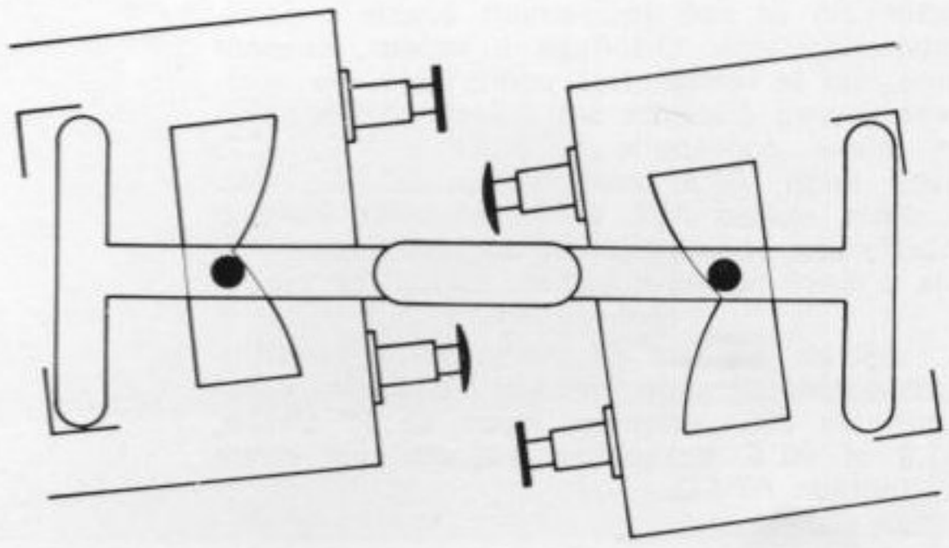


Fig. 3